

(43)公開日 平成12年4月28日(2000.4.28)

テーマト\* (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 7 O.L (全 11 頁)

(71) 出願人 592059448

原山電子工業株式会社

北海道札幌市中央区大正西15丁目2番地1

(22) 出題日 平成10年10月20日(1998. 10. 20)

(72) 發明者 原山 証英

北海道札幌市中央区大通西15丁目2番地1

原田重子工業株式会社内

(74) 代理人 100059258

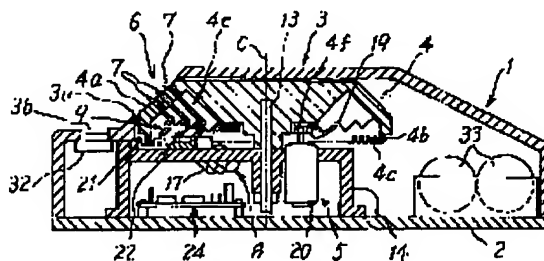
井俣士 杉村 曉秀 (外8名)

(54)【発明の名称】 連続表示式涼字表示装置

## (57) 【要約】

【課題】 手をさほど動かさなくても多くの情報を読み取ることができ、しかも限られた表示スペースで十分な量の情報が得られるようにすることにある。

【解決手段】 六木のピン7の出役の組合せによって、文字分の点字を表示する点字表示部6を複数有する表示ドラム1と、表示ドラム1の一部を点字表示窓3aから外部に露出させるカバー3と、点字表示指令を入力する表示指令入力部と、点字表示指令に対応して表示ドラム4の、非表示位置に位置する点字表示部6の六木のピン7を選択的に進退移動させて、入力した文字信号に対応する点字を表示するようにそれらのピン7の出役の組合せを設定する表示設定部8と、点字表示指令に対応して表示ドラム1をカバー3に対し回転させて、そのピン7の出役の組合せを設定された点字表示部6を点字表示窓3aから外部に露出する表示位置に移動させるとともに、その表示位置に位置する点字表示部6を非表示位置に移動させる表示ドラム駆動部5と、表示位置に移動した点字表示部6のピン7の出役の組合せを維持する表示維持部9とを具えてなるものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 点字の規格に合わせて配置された複数本のピン(7)の出没の組合せによって一文字分の点字を表示する点字表示部(6)を外周に沿って複数有する表示ドラム(4)と、

前記表示ドラムを覆うとともにその表示ドラムの前記複数の点字表示部のうちの一部分の点字表示部を点字表示窓(3a)から外部に露出させる表示ドラムカバー(3)と、

点字表示指令を入力する表示指令入力部(12)と、

前記表示指令入力部が入力した点字表示指令に対応して、前記表示ドラムの前記複数の点字表示部のうちの、前記表示ドラムカバーで覆われる非表示位置に位置する点字表示部の前記複数の本のピンを選択的に進退移動させて、入力した文字信号に対応する点字を表示するようにそれら複数の本のピンの出没の組合せを設定する表示設定部(8)と、

前記表示指令入力部が入力した点字表示指令に対応して、前記表示ドラムを前記表示ドラムカバーに対し回動させて、その表示ドラムの前記複数の点字表示部のうちの、前記非表示位置に位置して前記表示設定部により複数の本のピンの出没の組合せを設定された点字表示部を、前記点字表示窓から外部に露出する表示位置に移動させるとともに、前記表示位置に位置する点字表示部を前記非表示位置に移動させる表示ドラム駆動部(5)と、前記表示ドラムの前記複数の点字表示部のうちの、前記表示位置に移動した点字表示部の前記複数の本のピンと掛合してそれら複数の本のピンの出没の組合せを維持する表示維持部(9)と、

を具えてなる、連続表示式点字表示装置。

【請求項2】 前記表示指令入力部は、前記複数の点字表示部が文字列を逐次表示する方向へ前記表示ドラムを回動させる指令と、その回動速度を変化させる指令とを入力する表示送り手段(10、27)を有することを特徴とする、請求項1記載の連続表示式点字表示装置。

【請求項3】 前記表示設定部は、入力した文字信号を所定文節数分貯留しておく文字信号貯留手段(26)を具え、

前記表示指令入力部は、所定文節数分戻った文字信号の出力指令を入力して前記表示設定部に与える表示戻し手段(11、30)を有することを特徴とする、請求項1または請求項2記載の連続表示式点字表示装置。

【請求項4】 前記表示ドラム駆動部は、前記表示ドラムの回動量を検知する回動量検知手段(21)と、前記表示ドラムを前記表示ドラムカバーに対し回動させるモータ(20)と、前記表示指令入力部が入力した点字表示指令と前記回動量検知手段が検知した回動量とに基づき前記モータの作動を制御するモータ制御手段(24)とを有することを特徴とする、請求項1から請求項3までの何れか記載の連続表示式点字表示装置。

【請求項5】 前記表示送り手段は、前記表示ドラムカバーの点字表示窓に近接して配置された手動操作部材(10)と、その手動操作部材で操作されて前記モータ制御手段に信号を出力する可変信号発生器(27)とを有することを特徴とする、請求項1記載の連続表示式点字表示装置。

【請求項6】 前記表示設定部は、前記表示ドラムの回動量を検知する回動量検知手段(21)と、前記表示位置外に移動した前記点字表示部の一つの前記複数の本のピンのうちの、前記表示ドラムの回動に伴う前記点字表示部の移動方向と交差する方向に列をなすピンの少なくとも一列分とそれぞれ掛合する複数のアクチュエータ(17)と、前記回動量検知手段が検知した前記表示ドラムの回動量に基づき前記アクチュエータに前記点字表示部の前記少なくとも一列分のピンの選択的な進退移動を行わせるアクチュエータ制御手段(24)とを有することを特徴とする、請求項1から請求項5までの何れか記載の連続表示式点字表示装置。

【請求項7】 前記表示戻し手段は、前記表示ドラムカバーの点字表示窓に近接して配置された手動操作部材(11)と、その手動操作部材で操作されて前記文字信号貯留手段に信号を出力する信号発生器(30)とを有することを特徴とする、請求項6記載の連続表示式点字表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、点字を自動表示する点字表示装置に関し、特に、使用者の操作に応じて点字を連続的に表示する点字表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】視覚不自由者が情報を入力するための手段の一つとして従来提案されている点字表示装置は、点字の規格に合わせて配置された縦溝を有する穴開き板の各縦溝に沿ってピンをアクチュエータで電気・機械的に進退移動させてその穴開き板の複数の孔から選択的に出没させることで、その装置の使用者に点字書物のように文字情報を提示するものであり、かかる従来の装置の多くは、約四十の桁目分並べて配置した穴開き板で文字を一行に並べて表示し、一行単位でその点字情報を更新するもので、主にデスクワークにおいて、パーソナルコンピュータの画面上に表示された文字を別途点字で表示する用途に開発されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながらかかる従来の点字表示装置では、一文字分の点字を表示する各穴開き板に複数の本のピンを進退移動させるアクチュエータを設けるので各穴開き板の寸法が比較的大きくなることから、並べられる穴開き板数については一行で表示し得る文字数が装置のサイズによって制限されるため、一度に

表示し得る文字数が少なくなり、それゆえ装置の利用者は、比較的短い内容の文章でも、何度も行を変え、指を左から右へ大きく滑らせながら情報を読み取らなければならないという問題があった。

【0004】また、公共施設等における点字表示は、上記のような点字表示装置すら使用されている通常の突起による固定表示とされているため、表示スペースが限られることから可能な限り簡略化された表現となっており、それゆえ視覚不自由者にとって十分な情報提示となっていない場合が多いという問題があった。

【0005】

【課題を解決するための手段およびその作用・効果】この発明は上記課題を有利に解決した装置を提供することを目的とするものであり、この発明の連続表示式点字表示装置は、点字の規格に合わせて配置された複数本のピンの出沒の組合せによって一文字分の点字を表示する点字表示部を外周に沿って複数有する表示ドラムと、前記表示ドラムを覆うとともにその表示ドラムの前記複数の点字表示部のうちの一部分の点字表示部を点字表示窓から外部に露出させる表示ドラムカバーと、点字表示指令を入力する表示指令入力部と、前記表示指令入力部が入力した点字表示指令に対応して、前記表示ドラムの前記複数の点字表示部のうちの、前記表示ドラムカバーで覆われる非表示位置に位置する点字表示部の前記複数のピンを選択的に進退移動させて、入力した文字信号に対応する点字を表示するようにそれら複数のピンの出沒の組合せを設定する表示設定部と、前記表示指令入力部が入力した点字表示指令に対応して、前記表示ドラムを前記表示ドラムカバーに対し回動させて、その表示ドラムの前記複数の点字表示部のうちの、前記非表示位置に位置して前記表示設定部により複数のピンの出沒の組合せを設定された点字表示部を、前記点字表示窓から外部に露出する表示位置に移動させるとともに、前記表示位置に位置する点字表示部を前記非表示位置に移動させる表示ドラム駆動部と、前記表示ドラムの前記複数の点字表示部のうちの、前記表示位置に移動した点字表示部の前記複数のピンを組合してそれら複数のピンの出沒の組合せを維持する表示維持部と、を具備するものである。

【0006】かかる点字表示装置にあっては、当該装置の利用者たる視覚不自由者が表示指令入力部を使用して点字表示指令を入力すると、その表示指令入力部が入力した点字表示指令に対応して、先ず表示設定部が、点字の規格に合わせて配置された複数のピンの出沒の組合せによって一文字分の点字を表示する点字表示部を外周に沿って複数有する表示ドラムのそれら複数の点字表示部のうちの、表示ドラムカバーで覆われる非表示位置に位置する点字表示部の複数のピンを選択的に進退移動させて、例えばワードプロセッサやパーソナルコンピュータ等から入力した一文字分の文字信号に対応する点字

を表示するようにそれら複数のピンの出沒の組合せを設定し、次いで表示ドラム駆動部が、表示ドラムを表示ドラムカバーに対し回動させて、その表示ドラムの複数の点字表示部のうちの、非表示位置に位置して表示設定部により複数のピンの出沒の組合せを設定された点字表示部を、表示ドラムカバーの点字表示窓から外部に露出する表示位置に移動させるとともに、その表示位置に位置する点字表示部を非表示位置に移動させ、これにより表示維持部が、表示ドラムの複数の点字表示部のうちの、表示位置に移動した点字表示部の複数のピンを組合して、当該装置の利用者が指先でなぞってもピンが引っ込まないようにそれら複数のピンの出沒の組合せを維持し、その一方で表示設定部が、表示ドラムの上記回動により表示位置から非表示位置に移動して来た点字表示部の複数のピンを選択的に進退移動させて、次に入力された一文字分の文字信号に対応する点字を表示するようにそれら複数のピンの出沒の組合せを設定する、という動作を繰り返す。

【0007】従って、この発明の装置によれば、表示ドラムの外周に沿う複数の点字表示部に次々に点字を表示させるとともに、それらの点字を順次表示位置に移動させて表示ドラムカバーの点字表示窓から連続的に外部に露出させ、当該装置の利用者たる視覚不自由者が指先でなぞって読み取れるようにするので、その使用者は手および指をその点字表示窓付近にほとんど固定したままで多くの情報を連続的に読み取ることができ、しかも、点字を連続的に表示することから装置上に表示する文字数は四〜五文字程度でも足りるため、装置全体のサイズを従来よりも大削に縮小することができ、そして点字を連続的に表示するので、公共施設等の限られた表示スペースでも十分な量の情報を提供することができる。

【0008】なお、この発明においては、前記表示指令入力部は、前記複数の点字表示部が文字列を逐次表示する方向へ前記表示ドラムを回動させる指令と、その回動速度を変化させる指令とを入力する表示送り手段を有していても良く、かかる表示送り手段を有する装置によれば、当該装置の利用者が、任意の時点で点字情報の表示を開始させ得るとともに、個人により異なる点字読み取り可能速度に応じて所望の速さで点字を逐次表示させ得るので、点字の読み取りに不慣れた人でも確実に情報を読み取ることができるとともに、点字の読み取りに慣れた人はより短時間で情報を読み取ることができる。

【0009】またこの発明においては、前記表示設定部は、入力した文字信号を所定文節数分貯留しておく文字信号貯留手段を具備し、前記表示指令入力部は、所定文節数分戻った文字信号の出力指令を入力して前記表示設定部に与える表示戻し手段を有していても良く、かかる文字信号貯留手段および表示戻し手段を有する装置によれば、当該装置の利用者が、所定文節数分からの読み直しを容易に行うことができるので、情報の読み取りをよ

り確実に行うことができる。

【0010】さらにこの発明においては、前記表示ドラム駆動部は、前記表示ドラムの回動量を検知する回動量検知手段と、前記表示ドラムを前記表示ドラムカバーに対し回動させるモータと、前記表示指令入力部が入力した点字表示指令と前記回動量検知手段が検知した回動量とに基づき前記モータの作動を制御するモータ制御手段とを有していても良く、かかる回動量検知手段、モータおよびモータ制御手段を有する装置によれば、これも表示指令入力部が入力した点字表示指令に応じて作動する表示設定部と同期させて表示ドラムを表示ドラムカバーに対し回動させるように表示ドラム駆動部を作動させることができるので、表示設定部が、表示ドラムの複数の点字表示部に順次に確実に点字を表示させることができる。

【0011】そしてこの発明においては、前記表示送り手段は、前記表示ドラムカバーの点字表示窓に近接して配置された手動操作部材と、その手動操作部材で操作されて前記モータ制御手段に信号を出力する、例えば可変抵抗器等の可変信号発生器を有していても良く、かかる手動操作部材および可変信号発生器を有する装置によれば、簡易かつ安価な構成で表示ドラムの回動速度については点字の連続表示速度を容易に変化させることができる。なお、前記表示送り手段は、上記構成に加えて、あるいはその代わりに、例えば音声入力による点字表示指令を識別して出力信号を変化させる回路や、ヘダル等の足動操作部材で操作される可変抵抗器等の可変信号発生器を有していても良い。

【0012】またこの発明においては、前記表示設定部は、前記表示ドラムの回動量を検知する回動量検知手段と、前記表示位置外に移動した前記点字表示部の一つの前記複数本のピンのうちの、前記表示ドラムの回動に伴う前記点字表示部の移動方向と交差する方向に列をなすピンの少なくとも一列分とそれぞれ掛合する複数のアクチュエータと、前記回動量検知手段が検知した前記表示ドラムの回動量に基づき前記アクチュエータに前記点字表示部の前記少なくとも一列分のピンの選択的な進退移動を行わせるアクチュエータ制御手段とを有していても良く、かかる回動量検知手段、アクチュエータおよびアクチュエータ制御手段を有する装置によれば、表示設定部が、一つの点字表示部の複数本のピンのうちの少なくとも一列分とそれぞれ掛合する数のアクチュエータのみで、表示ドラムの回動に伴って表示ドラムの外周に沿う複数の点字表示部に次々に点字を表示させることができるので、表示設定部については装置全体のサイズをコンパクトなものとすることができる。

【0013】さらにこの発明においては、前記表示戻し手段は、前記表示ドラムカバーの点字表示窓に近接して配置された手動操作部材と、その手動操作部材で操作されて前記文字信号貯留手段に信号を出力するスイッチ等

の信号発生器とを有していても良く、かかる手動操作部材および信号発生器を有する装置によれば、簡易かつ安価な構成で所定文節数分前からの読み直しを容易に可能にすることができる。なお、前記表示戻し手段は、上記構成に加えて、あるいはその代わりに、例えば音声入力による点字表示指令を識別して出力信号を発生させる回路や、ヘダル等の足動操作部材で操作されるスイッチ等の信号発生器を有していても良い。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に、この発明の実施の形態を実施例によって、図面に基づき詳細に説明する。ここに、図1(a)～(d)は、この発明の連続表示式点字表示装置の一実施例の外観をそれぞれ示す平面図、正面図、側面図および後面図であり、また図2は、その実施例の装置の内部構造を示す断面図である。

【0015】この実施例の点字表示装置は図1に示すように、概略直方体状をなすハウジング1を具え、このハウジング1は、底部2と、その底部2に取り外し可能に固定された表示ドラムカバーとしてのカバー3とから構成されており、そのカバー3の上部は、当該装置の使用者がそこに手を置いた時に下になりむように、なだらかに盛り上がった形状に形成されている。そしてハウジング1内には、図2に示すように、表示ドラム4と、その表示ドラム4を回動させる表示ドラム駆動部5と、その表示ドラム4に設けられた点字表示部の点字ピン7の出没の組合せを設定する表示設定部8と、その表示設定部8が点字ピン7の出没の組合せを設定した点字表示部6が図1に示すカバー3の点字表示窓3aから外部に露出する表示位置（図4に示す平面図の範囲E内）にいる間その点字表示部6の点字ピン7の出没の組合せを維持する表示維持部9とが収納され、さらに、図2では図示しないが、図1に示すカバー3の点字表示窓3aの両側に突出する表示送りレバー10と表示戻しレバー11との二個のレバーとともに表示指令入力部12を構成し、それらのレバー10、11を手動操作されて当該装置の使用からの表示指令を入力する後述の可変抵抗器やスイッチも収納されている。

【0016】この実施例における表示ドラム4は図3(a)の一部切り欠き斜視図に示すように、概略円盤状をなして、その中心部に植え込まれた支持軸13を介し、ハウジング1内で底部2に固定された支持台14に中心軸線C周りに回動自在に支持されるとともに、その上面側に扇形状の点字表示面15aを有し、またその下面側から軸線方向に突出する環状縁部16に沿って周方向に間隔を空けて多数の回動量検出用スリット14cを有している。

【0017】そして上記点字表示部6は、図4に示すように、表示ドラム4の外周に沿って周方向に等間隔に複数（図示例では二十）設けられており、図5の下面図および図6の表示ドラム4を裏返して断面とともに見た斜

視図に示すように、それらの点字表示部5は各々、表示ドラム4を貫通するとともに点字の規格の一文字分の点配列に合わせて下段の縦列が横に二列並んだ配置で上記点字表示面4aに開口する六つのピン支持穴4dと、それらのピン支持穴4d内にそれぞれ挿通されて進退移動可能に支持されるとともに先端部が丸められた軸部7aとその軸部7aに対し概略90度に折曲された被駆動部7bとを持つ六本の上記点字ピン7と、表示ドラム4の下面側に半径方向に延在するように形成されてそれらの点字ピン7を一行二本ずつ収容し、それらの点字ピン7の折曲された被駆動部7bの側面との当接によりそれらの点字ピン7のそれ自身の軸線周りの回動を阻止してその被駆動部7bの端部を常に表示ドラム4の下面から斜め下方に突出させる回り止めスリット4eとを有している。

【0018】かかる各点字表示部6は、各点字表示部6の六本の点字ピン7について選択的に、表示ドラム4の下面から斜め下方に突出している点字ピン7の被駆動部7bの端部を点字ピン7の軸部7aの延在方向へ上記表示設定部8の後述するアクチュエータで移動させて、表示ドラム4の点字表示面4aに対しそれら六本の点字ピン7が選択的に出沒することで、各点字表示部6が一文字分の点字を表示するようにその出沒の組合せを設定される。

【0019】また、上記各点字表示部6は、各回り止めスリット4eの両側壁にそれぞれ固着されたズレ止め部材15を有しており、そのズレ止め部材15は、例えば薄いバネ鋼板から形成されるとともに二箇所に切り起こし加工によってピン押さえ部15aを形成され、弾性を持つそれらのピン押さえ部15aで各点字ピン7の軸部7aの側面を押圧して両側から各点字ピン7を挟むことで、点字表示部6が上記表示位置外の、図1に示すカバー3で覆われて点字表示窓3aから外部に露出しない非表示位置に位置する間の、各点字ピン7の意図しない進退方向のズレを防止する。そして上記各点字表示部6はさらに、図7および図8の断面図に示すように、表示ドラム4のピン支持穴4dからの各点字ピン7の抜け出しを防止するために、表示ドラム4の下面側に固定された二本の環状の抜け止め部材16を有している（他の図では簡略化のため省略している）。

【0020】またこの実施例における表示設定部8は図4に示すように、表示ドラム駆動部5による表示ドラム4の回動方向に関して上記表示位置（図4の範囲D）の直前の設定位置（図4の範囲S）に半径方向に並べられて、図7に示すように各々傾斜状態で上記支持台14に支持された二本の、例えば電磁ソレノイドソレノイド型のアクチュエータ17を有しており、それら二本のアクチュエータ17は、上記各点字表示部6の二つの縦列のうちの一つの縦列の二本の点字ピン7の被駆動部7bの端部とそれぞれ掛合し得る断面コ字状の掛合部材18を持ち、表示ドラム4の回動に伴って一つの点字表示部6の一つの縦列の二本の点字ピン7が上記設定位置に来ると後述す

る制御ユニットからの通電によりそれらの掛合部材18を互いに独立に図7中矢印Pで示すように進退移動させることで、その点字表示部6の一つの縦列の二本の点字ピン7の出沒を同時に設定する。なお、図7および図8中では、真ん中の点字ピン7は突出位置に、そして両脇の点字ピン7は没入位置にそれぞれ位置している。

【0021】この一方、この実施例における表示ドラム駆動部5は図2および図3（a）に示すように、表示ドラム4の下面側にて中央部に一体に形成された大歯車4fと、その大歯車4fに噛合する小歯車19を持ち上記支持台14に支持されたサーボモータ20とを有するとともに、図2、図3（b）の部分断面図および図3（c）の展開図に示すように、同動量検知手段としてのフォトインタラプタ21を有しており、サーボモータ20は、上記制御ユニットからの通電により小歯車19を回転させることで上記歯車組19、4fを介し表示ドラム4を図4中矢印Dで示す一定方向へ回動させ、またフォトインタラプタ21は、表示ドラム4の下面側の上記環状縁部4bの回動量検出用スリット4cを通過する光を検知することで、表示ドラム4の同動量（回動角）を示す信号を上記制御ユニットに出力する。

【0022】またここにおける表示維持部9は、図4および図8に示すように、各々円弧状の平面形状を持つとともに点字ピン7の被駆動部7bの傾斜角に合わせて傾斜した断面形状を持つ二枚の板状の掛止部22aとそれらの掛止部22aの下端部を支持する基部22bとを有して上記表示位置（図4の範囲D）全体に亘り延在する扇形の掛止部材22からなり、その掛止部材22の各掛止部22aは、延在方向の全長にわたって高さが一定で、図8から明らかなように、表示ドラム4の回動に伴って各点字表示部6が上記設定位置（図4の範囲S）から上記表示位置に入るとその点字表示部6の各段の点字ピン7の被駆動部7bの端部と掛合して、その点字ピン7が没入位置に位置する時はその没入位置に掛止し、その点字ピン7が突出位置に位置する時はその突出位置に掛止する。

【0023】上記表示設定部8はさらに、アクチュエータ17に設けられた断面コ字状の掛合部材18を後退位置に位置させておくことで、上記設定位置に来た点字ピン7の被駆動部7bの端部にその掛合部材18が確実に掛合するようにするため、図1に示すように、表示ドラム4の回動に伴って上記表示位置から外れた点字表示部6の突出位置に位置している点字ピン7を没入位置に引き戻す引き戻し部材23を有している。この引き戻し部材23も、上記掛止部材22と同様、各々円弧状の平面形状を持つとともに点字ピン7の被駆動部7bの傾斜角に合わせて傾斜した断面形状を持つ二枚の板状の引き戻し部23aとそれらの引き戻し部23aの下端部を支持する基部23bとを有して設定解除位置（図4の範囲R）全体に亘り延在しており、その引き戻し部材23の各引き戻し部23aは、延在方向に沿って高さが漸次変化し、表示ドラム4の回動方向

Dへ先に進むにつれて高さが低くなっている。

【0024】図9は、上記掛合部材18と掛止部材22と引き戻し部材23との位置関係およびそれらの部材を通る際の点字ピン7の状態を示す展開図であり、この図から明らかなように、表示ドラム4の回転に伴い、上記設定位置（範囲S）でアクチュエータ17により駆動される掛合部材18が進出移動させなかった点字ピン7の被駆動部7bは、抜け止め部材16に近接した位置のまま上記表示位置（範囲D）に入って掛止部材22の掛止部22aの下側を通り、さらに上記設定解除位置（範囲E）でも引き戻し部材23の引き戻し部23aの下側を矢印D方向へ移動し、その間、上記表示位置で掛止部材22の掛止部22aの下側を被駆動部7bが移動している時は、点字ピン7に振動等によって突出方向の力が加わっても被駆動部7bが掛止部22aによって掛止されるので、点字ピン7が突出することはない。

【0025】その一方、上記設定位置（範囲S）で掛合部材18が進出移動させた点字ピン7の被駆動部7bは、表示ドラム4の回転に伴い上記表示位置（範囲E）に入って掛止部材22の掛止部22aの上側を移動し、さらに上記設定解除位置（範囲D）に入って引き戻し部材23の引き戻し部23aの下側に入り、引き戻し部23aの傾斜した下面に接触しつつ移動して抜け止め部材16に近接する位置まで引き戻され、その間、上記表示位置で掛止部材22の掛止部22aの上側を被駆動部7bが移動している時には、点字ピン7に当該装置の使用者の指先等によって押し込み方向の力が加わっても被駆動部7bが掛止部22aによって掛止されるので、点字ピン7が引っこ抜くことはない。

【0026】図10は、この実施例において上記表示ドラム駆動部5および上記表示設定部8のそれぞれの一部を構成する、上記ハウジング1内に収容された回路基板上に設けられた制御ユニット24を示し、この制御ユニット24は、通常のマイクロコンピュータを構成する中央処理ユニット（CPU）25およびメモリ36と、カバー3の裏側に固定されて上記表示送りレバー10の操作で抵抗値を変化させるとともにそのレバー10の解放時にバネで原位に戻って初期抵抗値を示す表示指令入力部12の一部としての可変抵抗器27が出力するアナログ信号をデジタル信号に変換してCPU25に入力するアナログ／デジタル（A/D）変換器28と、そのCPU25の出力信号に基づきモータ駆動信号を出力するモータコントローラ29とを有しており、CPU25は可変抵抗器27の出力信号の他に、これもカバー3の裏側に固定されて上記表示送りレバー11の操作で動作する表示指令入力部12の一部としてのスイッチ30からON／OFF信号を入力するとともに、上記フォトインタラプタ21から表示ドラム4の回転量（回転角）を示す信号を入力し、加えて、後述する点字ピンのセットのためにRS232C通信回線31を介して、パーソナルコンピュータやワードプロセッサ等からの文字信号の入力と、そのパーソナルコンピュータやワ

ードプロセッサへの文字信号送り出し指示信号の出力とを行う。

【0027】さらに上記CPU25は、二木のアクチュエータ18を独立に進退作動させるアクチュエータ駆動信号を出力するとともに、図10では図示しないが、図2に示すようにカバー3の裏側の、カバー3の透明カバーを持つ液晶表示窓3bの下側の位置に固定された液晶ディスプレイ32に対して、アクチュエータ18で設定した点字に対応する文字を表示させるディスプレイ駆動信号を出力する。なお、上記制御ユニット24への給電は、この実施例では図2に示すように、ハウジング1内に収容された電池33から行われる。

【0028】かかる構成を具えるこの実施例の点字表示装置にあつては、当該装置の使用者たる視覚不自由者がハウジング1のカバー3上に手を置いて指で表示送りレバー10を引く操作をすると、その操作量に応じて、図11の説明図に示すように、例えば操作量が少ない時は比較的ゆっくり表示ドラム4を矢印D方向へ回転させながら点字表示させる点字表示指令を示し、操作量が多い時は比較的速く表示ドラム4を矢印D方向へ回転させながら点字表示させる点字表示指令を示す抵抗値が可変抵抗器27からCPU25に入力され、また上記使用者が指で表示送りレバー11を引く操作をすると、表示ドラム4を矢印D方向へ回転させながらその操作回数に対応する文節数分戻った文章を点字表示させる点字表示指令を示すON／OFF信号がスイッチ30からCPU25に入力される。

【0029】CPU25は、上記表示送りレバー10の操作によって点字表示指令を入力されると、先ずRS232C通信回線31を介し、パーソナルコンピュータやワードプロセッサ等へ文字信号送り出し指示信号を送ってそこから一文字分の文字信号を出力させ、その一文字分の文字信号を入力した後、その文字信号をメモリ26に記録するとともに、その文字信号に対応する点字ピンの出役の組合せを設定するように、現在上記設定位置（図4の範囲S）にある点字表示部6の最初の一つの縦列分の二木の点字ピン7をアクチュエータ17で選択的に進退移動させ、次いでフォトインタラプタ21からの表示ドラム4の回転量（回転角）を示す信号を参照しつつサーボモータ30を駆動して表示ドラム4を矢印D方向へ僅かに回転させることで上記点字表示部6の残りの一つの縦列分の三木の点字ピン7をアクチュエータ17で選択的に進退移動させて、その一つの点字表示部6に、上記入力した一文字分の文字信号に対応する点字を表示させ、併せて液晶ディスプレイ32に、その点字に対応する文字を表示させて、視覚が不自由でない人が情報を液晶ディスプレイ32から目で見取れるようにする。

【0030】CPU25はその後、フォトインタラプタ21からの信号を参照しつつサーボモータ30を駆動して表示ドラム4を矢印D方向へ回転させることで、その点字表

示を設定した点字表示部6を上記表示位置に送り出して掛止部材23にその点字表示部6の六本の点字ピン7の出没の組合せを維持させると同時に次の点字表示部6の最初の一つの縦列分の二本の点字ピン7をアクチュエータ17で駆動し得る位置まで移動させ、さらにRS232C通信回線31を介し、パーソナルコンピュータ等へ文字信号送り出し指示信号を送ってそこから次の一文字分の文字信号を出力させる。

【0031】CPU25は、かかる処理を表示送りレバー10の操作量に応じた速度で繰り返すことにより、点字を設定した点字表示部6をそのレバー10の操作量に応じた速度で順次に上記点字表示位置に移動させてカバー3の点字表示窓3aから外部に露出させるとともに、液晶ディスプレイ32にそれらの点字に対応する文字を順次に表示させ、その一方で、点字表示部6に点字を設定した文字信号をメモリ26に順次に、その記憶容量が許す限り多く記憶させてゆく。そしてメモリ26がオーバーフローした場合には、先に記憶させた文字信号から順に消して後の信号を記憶させる。なお、メモリ26は、通常の文章での教文節分の文字信号を記憶し得る程度の記憶容量を有している。

【0032】そしてその後、表示送りレバー10に代えて表示戻しレバー11の操作によって点字表示指令を入力されると、CPU25は、メモリ26が記憶している文字信号の文字列をそのレバー11の操作回数に対応する文節数分、句読点の文字信号を遡って戻り、再度表示送りレバー10を操作されるとその戻った位置の文字信号から、今度はメモリ26が記憶している文字信号を順次に読み出して点字を設定してゆき、その点字を設定した点字表示部6をレバー10の操作量に応じた速度で順次に上記点字表示位置に移動させてカバー3の点字表示窓3aから外部に露出させ、メモリ26が記憶している文字信号を最後まで点字表示したら、その後はパーソナルコンピュータ等へ文字信号送り出し指示信号を送ってそこから一文字分ずつ文字信号を出力させる。

【0033】このようにしてCPU25が、表示ドラム4を回動させるとともにアクチュエータ17を作動させて、点字を設定した点字表示部6を順次に上記表示位置に移動させると、その表示位置に先に移動していた点字表示部6は表示位置から外れてカバー3で覆われる非表示位置に入り、先ず上記設定解除位置（図1および図9の範囲R）を通して、突出位置に位置していた点字ピン7を引き戻し部材23により全て没入位置に引き戻された後、同じくカバー3で覆われる非表示位置にある上記設定位置まで移動してゆく。

【0034】従って、この実施例の点字表示装置によれば、表示ドラム4の外周に沿って複数の点字表示部6に次々に点字を表示させるとともに、それらの点字を順次に表示位置に移動させてカバー3の点字表示窓3aから連続的に外部に露出させ、当該装置の使用者たる視覚不自由者

が指先でなぞって読み取れるようにするので、その使用者は下および指をその点字表示窓3a付近にほとんど固定したままで多くの情報を連続的に読み取ることができ、しかも点字を連続的に表示することから装置上に表示する文字数は四〜五文字程度で足りるため、装置全体のサイズを従来よりも大幅に縮小することができ、そして点字を連続的に表示するので、公共施設等の限られた表示スペースでも十分な量の情報を提供することができる。

【0035】しかもこの実施例の装置によれば、表示指令入力部12が、複数の点字表示部6が文字列を逐次表示する方向へ表示ドラム4を回動させる指令と、その回動速度を変化させる指令とを入力するレバー10および可変抵抗器27を表示送り手段として有していることから、当該装置の使用者が、任意の時点で点字情報の表示を開始させ得るとともに、個人により異なる点字読み取り可能速度に応じて所望の速さで点字を逐次表示させ得るので、点字の読み取りに不慣れな人でも確実に情報を読み取ることができるとともに、点字の読み取りに慣れた人はより短時間で情報を読み取ることができる。

【0036】さらにこの実施例の装置によれば、表示設定部8が、入力した文字信号を所定文節数分貯留しておく文字信号貯留手段としてのメモリ26を具え、表示指令入力部12が、所定文節数分戻った文字信号の出力指令を入力して表示設定部8に与えるスイッチ30を表示戻し手段として有していることから、当該装置の使用者が、所定文節数分前からの読み直しを容易に行い得て、情報の読み取りをより確実に行うことができる。

【0037】さらにこの実施例の装置によれば、表示ドラム駆動部5が、表示ドラム4の回動量を検知する回動量検知手段としてのフォトインタラフタ21と、表示ドラム4をカバー3に対し回動させるサーボモータ20と、表示指令入力部12が入力した点字表示指令とフォトインタラフタ21が検知した回動量とに基づきサーボモータ20の作動を制御する制御ユニット24とを有していることから、点字表示指令に応じて作動する表示設定部8と同期させて表示ドラム4をカバー3に対し回動させるように表示ドラム駆動部5を動作させることができるので、表示設定部8が、表示ドラム4の複数の点字表示部6に順次にかつ確実に点字を表示させることができる。

【0038】さらにこの実施例の装置によれば、表示送り手段として、カバー3の点字表示窓3aに近接して配置された手動操作部材としての表示送りレバー10と、そのレバー10で操作されて制御ユニット24に信号を出力する可変信号発生器としての可変抵抗器27とを有していることから、簡易かつ安価な構成で表示ドラム4の回動速度については点字の連続表示速度を容易に変化させることができる。

【0039】さらにこの実施例の装置によれば、表示設定部8が、表示ドラム4の回動量を検知する回動量検知



手段としてのフォトインタラプタ21と、表示位置外にて設定位置に移動した一つの点字表示部6の六本の点字ピン7のうちの、表示ドラム4の回転に伴う点字表示部6の移動方向と交差する方向に列をなす点字ピン7の一群分とそれぞれ掛合する二本のアクチュエータ17と、フォトインタラプタ21が検出した表示ドラム4の回転量に基づき二本のアクチュエータ17に点字表示部6の一群分の点字ピン7の選択的な進退移動を行わせるアクチュエータ制御手段としての制御ユニット24とを有していることから、表示設定部8が、一つの点字表示部6の六本の点字ピン7のうちの一群分とそれぞれ掛合する二本のアクチュエータ17のみで、表示ドラム4の回転に伴って表示ドラム4の外周に沿う複数（図示例では二十）の点字表示部6に次々に点字を表示させることができるので、表示設定部8については装置全体のサイズをコンパクトなものとすることができる。

【0040】さらにこの実施例の装置によれば、表示戻し手段として、カバー3の点字表示窓3aに近接して配置された手動操作部材としての表示戻しレバー11と、そのレバー11で操作されて制御ユニット24のCPU25を介しメモリ6に信号を出力する信号発生器としてのスイッチ30とを有していることから、簡易かつ安価な構成で所定文節数分前からの読み直しを容易に可能にすることができる。

【0041】以上、図示例に基づき説明したが、この発明は上述の例に限定されるものでなく、例えば前記表示送り手段は、上記構成に加えて、あるいはその代わりに、例えば音声入力による点字表示指令を識別して出力信号を変化させる回路や、ヘダル等の足動操作部材で操作される可変抵抗器等の可変信号発生器を有していても良く、また前記表示戻し手段は、上記構成に加えて、あるいはその代わりに、例えば音声入力による点字表示指令を識別して出力信号を発生させる回路や、ヘダル等の足動操作部材で操作されるスイッチ等の信号発生器を有していても良い。そして前記表示設定部は、入力した文字信号を所定文節数分貯留しておく文字信号貯留手段をそれ自身で持つ代わりに、表示指令入力部から入力された所定文節数分戻った文字信号の出力指令をパーソナルコンピュータやワードプロセッサ等に通って、そのパーソナルコンピュータ等に所定文節数分戻った文字信号の出力を行わせるものでも良く、また前記表示設定部は、一文字分のピン全てについて一度に進退移動させ得るように複数列に並んで位置するアクチュエータを有していても良い。

【0042】さらにこの発明においては、前記表示設定部は、引き戻し部材23を持つ代わりに、掛止部材22の掛止部22aに掛合して突出位置に位置していた各点字ピン7が表示ドラム4の回転に伴いその掛止部22aから外れた時にその点字ピン7を没入位置に引き戻すスプリングを持っていたりしても良い。またこの発明においては、前記表

示ドラム駆動部や前記表示設定部は、同動量検知手段として、フォトインタラプタ21の代わりに、サーボモータ20に組み合わされたロータリエンコーダを持っていたりしても良い。そしてこの発明においては、サーボモータ20や、制御ユニット24は、電池33から給電される代わりにパーソナルコンピュータやワードプロセッサ等から給電されても良く、また、前記表示設定部は、パーソナルコンピュータやワードプロセッサ等から文字信号を入力する代わりに、当該装置が表示すべき文字情報に対応する文字信号を全て、例えばメモリ26内に保有していても良い。

【0043】加えてこの発明においては、前記表示ドラム駆動部は、サーボモータ20に代えてステップモータで表示ドラムを駆動しても良く、さらに、表示指令入力部の手動操作部材が手動操作されるとその手動操作部材の動きを機械的に表示ドラムに伝動して表示ドラムを回転させるものでも良い。また前記表示設定部は、ソレノイド式アクチュエータ17に代えてリニアモータ式アクチュエータやエアシリンダでピンを進退移動させるものでも良い。そして前記表示ドラムは、上記実施例における円盤状のものでなく、外周面に点字表示部を持つ円筒状のものであっても良い。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】（a）は、この発明の連続表示式点字表示装置の一実施例の外観を示す平面図、（b）は、その実施例の点字表示装置の外観を示す正面図、（c）は、その実施例の点字表示装置の外観を示す側面図、そして（d）は、その実施例の点字表示装置の外観を示す後面図である。

【図2】上記実施例の点字表示装置の内部構造を示す断面図である。

【図3】（a）は、上記実施例の点字表示装置の表示ドラムを示す一部切欠き斜視図、（b）は、その表示ドラムの一部を示す断面図、そして（c）は、その表示ドラムの一部をフォトインタラプタとともに示す展開図である。

【図4】上記実施例の点字表示装置の表示ドラムおよびその近辺の部品をカバーを除いて示す平面図である。

【図5】上記実施例の点字表示装置の表示ドラムの一部を示す下面図である。

【図6】上記実施例の点字表示装置の表示ドラムの一部を裏返して断面とともに示す斜視図である。

【図7】上記実施例の点字表示装置の表示ドラムの半部を表示設定部のアクチュエータとともに示す断面図である。

【図8】上記実施例の点字表示装置の表示ドラムの半部を表示維持部の掛止部材とともに示す断面図である。

【図9】上記実施例の点字表示装置の掛合部材と掛止部材と引き戻し部材との位置関係およびそれらの部材を通る際の点字ピンの状態を示す展開図である。

【図10】上記実施例の点字表示装置の制御ユニットを



含む制御系の構成を示すブロック線図である。

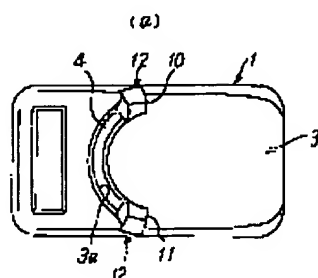
【図1】上記実施例の点字表示装置の表示送りレバーの機能を示す説明図である。

【符号の説明】

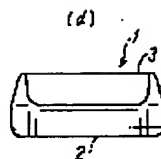
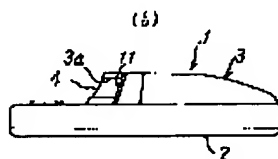
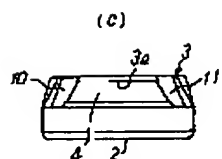
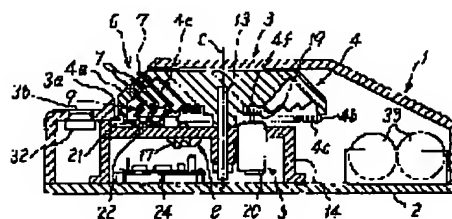
- 1 ハウジング
- 3 カバー
- 3a 点字表示窓
- 4 表示ドラム
- 5 表示ドラム駆動部
- 6 点字表示部
- 7 点字ピン
- 8 点字設定部
- 9 表示維持部

- 10 表示送りレバー
- 11 表示戻しレバー
- 12 表示指令入力部
- 17 アクチュエータ
- 20 サーボモータ
- 21 フォトインタラプタ
- 24 制御ユニット
- 25 CPU
- 26 メモリ
- 27 可変抵抗器
- 29 モータコントローラ
- 30 スイッチ

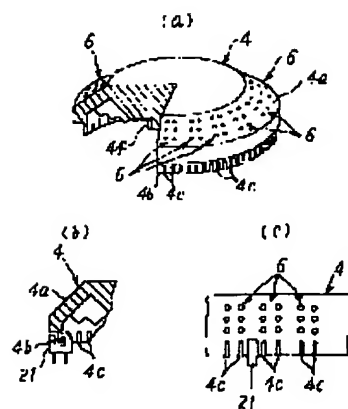
【図1】



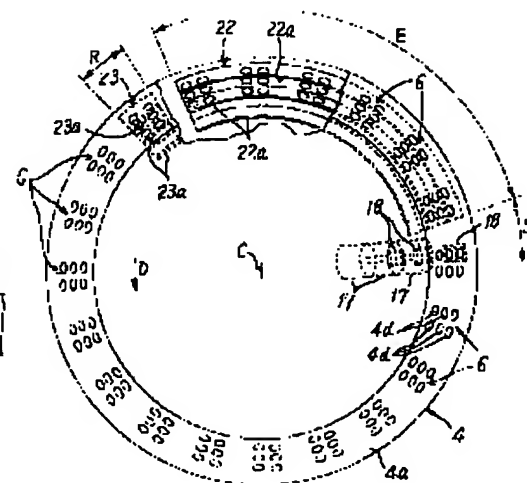
【図2】



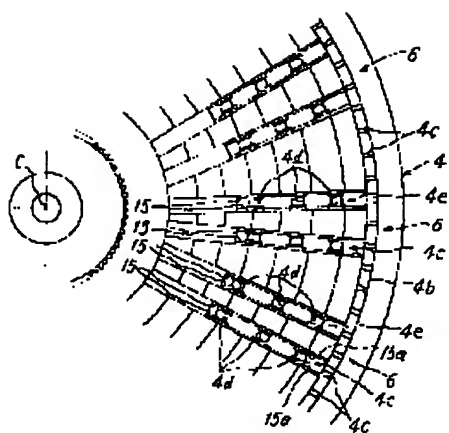
【図3】



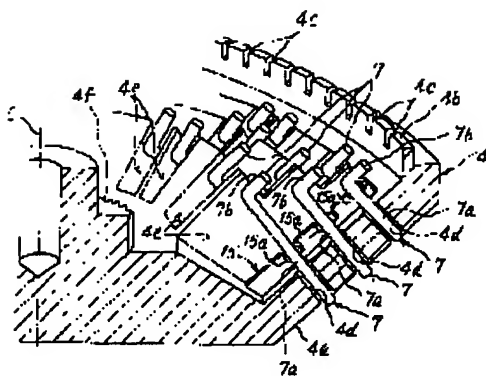
【図4】



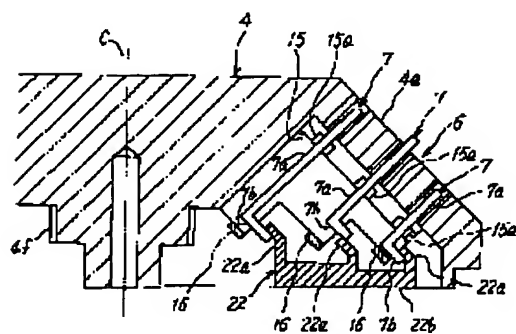
【例5】



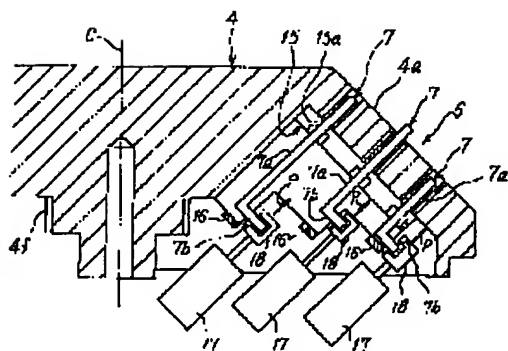
【圖 6】



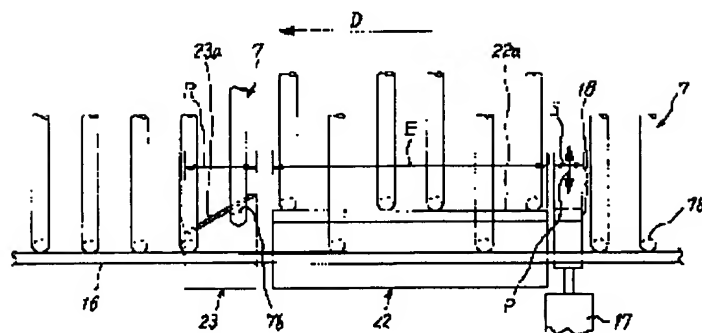
【圖8】



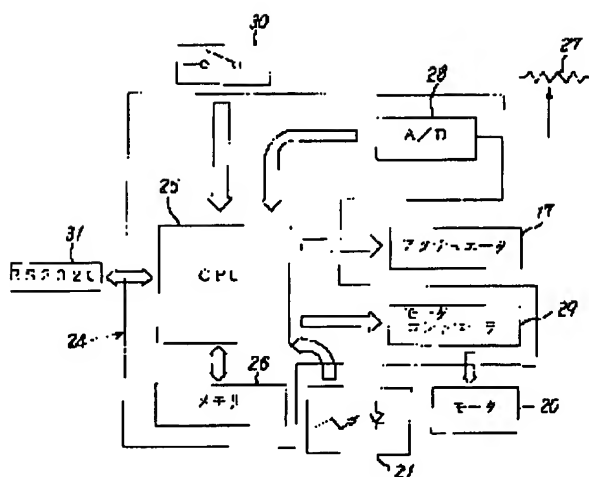
【圖 7】



【例9】



【図10】



【図11】

